Münster.1932.№60

Med Diss.

Aus der Universitäts-Zahnklinik Münster in Westfalen
(Direktor: Prof. Dr. R. Müller)

Die chirurgische Vorbereitung des Oberkiefers für eine Plattenprothese.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

vorgelegt von

Hans Steinwede
approb. Zahnarzt aus Kirchweyhe

1932

Druck: C. J. Fahle G. m. b. H., Münster (Westf.), Neubrückenstr. 11

Dekan: Prof. Dr. H. Herzog
Referent: Prof. Dr. R. Müller

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster i. W.

Meinen lieben Eltern!

Disposition.

Kapitel 1.

Chirurgische Eingriffe an atrophierten und nichtatrophierten Kiefern, die der Herstellung einer Prothese vorausgehen.

1. Anforderungen, die eine Prothese an Form und Aussehen eines Kiefers stellt.
2. Extraktion.
3. Alveoloektomie.
4. Entfernung von Wurzelresten und retinierten Zähnen.
5. Entfernung der Geschwülste.

Kapitel 2.

Die durch Involutionserscheinungen bedingten Plastiken am atrophischen Oberkiefer zwecks Schaffung einer geeigneten Basis für eine Plattenprothese.

1. Die für eine Plattenprothese wichtigen anatomischen Daten und ihre Veränderung durch die einzelnen Atrophiestadien des Oberkiefers, soweit sie eine chirurgische Behandlung erfordern.
2. Die Technik und Ausführung der am atrophischen Oberkiefer nötigen Operationen
   a) Beseitigung der schlotternden Alveolarkämme.
   b) Beseitigung der Bänder
      1. des Lippenbändchens,
      2. der Wangenbänder und Muskelansätze.
   c) Schaffung einer neuen Umschlagsfalte.
   d) Schaffung eines Gaumengewölbes.
   e) Beseitigung der Ansatzstelle des Processus zygomaticus.
   f) Beseitigung des Knochenüberschusses im Frontbereich des Oberkiefers bei Prognathie.

Kapitel 3.

Die Verwendung des Diathermieschneideverfahrens bei der Vorbereitung des Oberkiefers für eine Plattenprothese.

1. Die Methode des Hochfrequenzschnittes, seine Vor- und Nachteile.
2. Seine Anwendung
   a) zur Vertiefung der Umschlagsfalte und Beseitigung störender Bänder,
   b) zum Abtragen störender Geschwülste.

Kapitel 1

Bei einer Plattenprothese wird der Kaudruck nur von der Schleimhaut der Alveolarfortsätze und des Gaumens aufgefangen und auf den Kiefer weitergeleitet. Hieraus ergibt sich ohne weiteres die Forderung, die Basis möglichst groß zu gestalten, um den Druck auf große Schleimhautbezirke und Kieferabschnitte zu verteilen. In erster Linie wird der Kaudruck von den Alveolarfortsätzen aufgefangen, deren Gestalt und Aussehen für den funktionellen Wert einer Prothese eine überaus große Rolle spielt. Man braucht einen wohlgeformten Alveolarkamm, der gut verheilt ist und keinerlei Auswüchse und Knochenvorsprünge mehr zeigt. Die scharfen Kanten sind Zeichen einer langsamen Resorption einer leeren Alveolenwand, und die Auswüchse entweder Osteome, in Form von Exostosen, oder Geschwülste der Bindegewebsreihe; die histologische Untersuchung zeigt, daß es sich bei letzteren meistens um Fibrome handelt.

Der Alveolarfortsatz soll mundhygienisch einwandfrei sein, d. h. er darf keine Infektionsherde in Gestalt von faulen Wurzeln, unbehandelten, nicht mehr erhaltungsfähigen gangränösen Zähnen beherbergen.

Außerdem findet man noch zurückgebliebene Granulome, kleine Zysten und wohl am häufigsten Wurzelreste, die, in der Regel infiziert und von einem kleinen Granulom umgeben, tief im Kiefer liegen und nur bisweilen klinisch in Erscheinung treten, aber doch immer einen Herd für lokale Infektion darstellen. Schon allein diese Tatsache sollte genügen, die Entfernung solcher infizierter Wurzeln für indiziert zu erklären. Außerdem lehrt die Erfahrung, daß solche bis dahin latent gebliebene Herde infolge des Reizes, der durch Tragen eines Ersatzstückes auf den Kiefer ausgeübt wird, in sehr unangenehmer Weise auf ihr Vorhandensein hinweisen können. Außer diesen Infektionsherden können noch impaktierte Zähne und Fremdkörper gefunden werden, die sich klinisch analog verhalten. Dies alles kann nur mittels einer Röntgenaufnahme festgestellt werden, die von vielen Autoren, so besonders von Cook, für unbedingt erforderlich gehalten wird. Cook hat zum Beweise seiner Behauptung 500 Patienten nachträglich röntgenologisch untersucht und dabei gefunden: von 120 Patienten mit vollkommen zahnlosem Munde hatten 35 noch Wurzelreste und 5 noch

impaktierte Zähne; unter 305 Patienten mit einem vollständigen oberen Gebiß befanden sich noch 80 mit Wurzeln und 6 mit nicht durchgebrochenen Zähnen; von 75 Patienten mit unterem Zahnersatz zeigten noch 15 Wurzeln und 2 impaktierte Zähne.

Die chirurgische Vorbereitung beginnt mit der Extraktion nicht mehr erhaltungsfähiger Zähne und Wurzeln. Häufiger wird man versucht sein, besonders im Unterkiefer, Zahnwurzeln zu erhalten, um eine bessere Verankerungsmöglichkeit für den Ersatz zu gewinnen. Zugleich wird hierdurch, was sehr wesentlich ist, der Kammschwund aufgehalten. Das Zurücklassen von Wurzeln kann jedoch nur unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen erfolgen. Zunächst ist mittels Röntgenaufnahme festzustellen, ob sich an der Wurzelspitze ein Infektionsherd befindet; dann ist die Erhaltung der Wurzel nur nach Wurzelspitzenresektion möglich. Die Wurzel muß regelrecht behandelt, gefüllt und dann verschlossen werden. Da die Wurzel jedoch nicht funktionell voll belastet ist, wird man gewöhnlich bald ein Längerwerden der Wurzel konstatieren können, was ein Reiten der Prothese auf der Wurzel zur Folge hat; dieses Wachsen der Wurzel kann man durch Beschleifen kompensieren, wobei man jedoch bei einer Kappe, die an sich immer den besten Wurzelabschluß darstellt, Gefahr läuft, diese durchzuschleifen. Außerdem übt der Ring der Kappe fast immer einen Reiz auf das periodontale Gewebe aus, sodaß in Verbindung mit einer leichten Stomatitis, die durch das Tragen einer Plattenprothese immer ausgelöst wird, ein günstiger Boden für die Entstehung einer Parodontitis marginalis progressiva mit ihren entzündlichen Abbauerscheinungen geschaffen wird. Wir erreichen so einen beschleunigten Abbau des Alveolarfortsatzes, und somit gerade das Gegenteil von dem, was wir durch Belassen der Wurzel im Munde erzielen wollen. Um diesen Uebelständen aus dem Wege zu gehen, empfiehlt sich nach Bruhn ein Abschluß der Wurzel mit Amalgam.

Schwere Stomatitiden und Anginen können vorübergehend eine Extraktion kontraindiziert erscheinen lassen, da in solchen Fällen mit einer Wundinfektion zu rechnen ist, ebenso ist bei Herzerkrankungen schwerer Art und psychischen Störungen zweckmäßig mit der Extraktion zu warten. Aeußerst vorsichtig ist bei echter Hämophilie zu verfahren; eine Extraktion zwecks Herstellung einer Prothese ist da abzulehnen, oder in seltenen Fällen nur unter Heranziehung eines Arztes zu wagen.

Häufig ist es erforderlich, einen gesunden bzw. noch erhaltungsfähigen Zahn zwecks besseren Haltes einer Prothese zu opfern. So setzt ein Zahn im Oberkiefer die Adhäsion einer Platte ganz erheblich herab, da zwischen Zahn und Platte kein ausreichend dichter Luftabschluß zu erzielen ist. Die Befestigungsmöglichkeit, die ein einzelner Zahn im Oberkiefer für eine Platte bietet, ist so gering im Vergleich zur Herabsetzung der Saugfähigkeit, daß man die Indikation zur Extraktion ruhig stellen kann. Auch ist aus kosmetischen Gründen eine Extraktion oft erforderlich, zumal

wenn die sozialen Verhältnisse des Patienten eine Erhaltungsmöglichkeit mittels teueren Ersatzes, wie Ringstiftzahn u. a. m. nicht gestatten. Ebenso ist bei schon längerer Zeit bestehendem Lückengebiß eine Extraktion nicht selten der einzige, jedoch immer der billigste Weg, das Niveau der Kauebene auszugleichen. Dies ist der Fall bei beabsichtigter Bißerhöhung, wenn man trotz Kronen und Gußfüllungen eine richtige Okklusion mit den gegenübergestellten Kauflächen nicht erreichen kann, oder wenn infolge Fehlens der Antagonisten die Zähne so stark verlängert sind, daß sie trotz Kürzung und Bißerhöhung die Gegenkaufläche noch überragen.

Stark gelockerte Zähne — infolge Alveolarpyrrhoe — sind immer zu entfernen. Infolge der starken Beweglichkeit sind sie beim Kauen nur hinderlich; zugleich schafft ihre Extraktion geordnete hygienische Verhältnisse und bringt die bestehende Parodontitis rasch zum Abheilen, eine Vorbedingung für das Tragen eines Plattenersatzes. Die Extraktionswunde, die in einem durch chronische Entzündung geschwächten Gebiet gesetzt wird, heilt zumeist unter starker Narbenbildung aus, so daß eine nur wenig funktionstüchtige Kammhaut entstehen kann. Dieses läßt sich vermeiden, wenn man nach Exstirpation der entzündlich veränderten Gewebsteile den einen Zahnfleischlappen über den Alveolarkamm verzieht, ein Verfahren, auf das wir später noch näher eingehen werden. Es sei hier noch kurz erwähnt, daß natürlich eine Stomatitis vor Anfertigung einer Prothese möglichst vollkommen ausgeheilt sein muß.

Die Extraktion ist so auszuführen, daß der Defekt baldmöglichst durch einen Ersatz ausgefüllt werden kann. Man verhindert hierdurch eine Wanderung der Zähne, und die damit meist verbundene Kippung eines Zahnes oder einer ganzen Gruppe, und gleichzeitig soll die Resorption der Alveolarkämme aufgehalten werden, da sich nach Kantorowicz bei gleichmäßiger Druckverteilung die An- und Abbauvorgänge ausgleichen.

Bei der Extraktion setzen wir eine Weichteil- und Knochenwunde. Die leere Alveole füllt sich mit einem Blutgerinnsel, das zur Heilung sehr erwünscht ist, da es Infektion und Fremdkörper fernhält. Allmählich wird dieses Blutgerinnsel resorbiert und in Knochen umgebaut. Nach Untersuchungen von Euler tritt eine knöcherne Vernarbung nach 6 — 8 Wochen ein. Die Alveolenränder werden gleichzeitig abgebaut, ein Vorgang, der mehrere Wochen dauert und noch verlängert wird, wenn bei der Extraktion dünne Knochensepten und Alveolenränder eingebrochen und teilweise zertrümmert wurden. Wenn diese Fragmente nicht mehr in ausreichendem Maße mit dem Periost zusammenhängen, so sind sie als Sequester zu betrachten und dementsprechend zu behandeln. Ueberhaupt empfiehlt es sich, infrakturierte interradiculäre Septen und Alveolenränder zu entfernen.

Man kann nun die Heilungsdauer ganz wesentlich abkürzen, indem man gleich bei der Extraktion die Alveolenränder und interradiculären Septen, die normalerweise durch langdauernde Resorption abgetragen werden, von vornherein entfernt. Die Technik dieses Eingriffes ist sehr einfach. Man trägt mit der Lüerschen Knochenzange die Alveolenränder bis zur Hälfte — soweit pflegt die Resorption vorzuschreiten — ab. Manche Autoren bevorzugen zum Abtragen langschäftige Rosenbohrer und Fräsen. Nach der Abtragung sind die Knochenränder mit Fräsen und Knochenfeilen zu glätten. Dieser Arbeitsgang ist mit ganz besonderer Sorgfalt auszuführen, da jede stehengebliebene Knochenkante beim Tragen einer Prothese unliebsam — gewöhnlich durch Bildung eines Dekubitalgeschwürs — in Erscheinung tritt. Außerdem macht sie ein nachträgliches Glätten des Alveolarfortsatzes nötig, was natürlich eine Umarbeitung des Ersatzstückes zur Folge haben muß. Durch die Kürzung der Alveolen sind die Zahnfleischränder so lang geworden, daß man sie gut miteinander vernähen kann. Zwecks Vermeidung von Narbengewebe auf der Kammhöhe wird die Naht auch hier vorteilhaft seitlich vom Kamm angelegt. Die Vorteile dieses Verfahrens sind einmal Herabsetzung der Heilungsdauer und zweitens Bildung eines wohlgeformten, tragfähigen Alveolarkamms.

Bisweilen sind wir gezwungen, die Alveoloektomie bis zum letzten Drittel des Alveolarrandes und weiter auszudehnen, und zwar in den Fällen, wo ein Anbringen der Prothese wegen geringen Kammabstandes sonst nicht möglich ist. Die Operationstechnik unterscheidet sich nicht von der oben beschriebenen. Jedoch ist daran zu denken, daß diese Operation sich im Nachbargebiet der Kieferhöhle abspielt. Ein sorgfältiges Studium der Antrumgrenzen — am besten mittels Röntgenbild — ist daher erforderlich, um die Erhaltung des umgebenden Knochens zu gewährleisten.

Man soll möglichst darauf sehen, daß der Alveolarfortsatz symmetrisch gestaltet wird und seine Breite gewahrt bleibt. Die restlichen Alveolenwände sind natürlich wiederum sorgfältig zu glätten; sodann läßt man die Alveolen vollbluten, um so eine gute Matrix für die Knochenneubildung zu gewinnen. Es empfiehlt sich, die Schleimhautperiostlappen ganz leicht auseinander stehen zu lassen, statt sie beim Nähen zu eng zusammenzuziehen, um so das Entstehen eines Schleimhautwulstes, der bei Anfertigung einer Prothese hinderlich ist, zu vermeiden.

Schwierigkeit kann sehr häufig das Entfernen von Wurzelresten in zahnlosen Kiefern machen. Diese besteht nicht in der Operation als solcher, sondern darin, daß es häufig nicht möglich ist, die genaue Lage der Wurzel in sagittaler Richtung festzustellen, da es einen Vergleichspunkt, wie er sonst immer in Gestalt von Zähnen zu finden ist, nicht gibt. Um diesen Vergleichspunkt zu erhalten, sticht man nach R. Müller zwei Millernadeln an vermutlicher Stelle so in das Zahnfleisch ein, daß eine Nadel voraussicht-

lich vor, die andere hinter dem Wurzelrest liegt. Eine zweite Röntgenaufnahme zeigt dann die Lagebeziehung der Wurzel zu den beiden Nadelschatten. Die beiden Millernadeln kann man übrigens durch zwei Striche mit einem Metalloxydstift ersetzen. In ähnlicher Weise geht Pickeril vor; er bestreicht das Zahnfleisch an diesbezüglicher Stelle mit Silbernitrat und legt darüber ein Stückchen Draht. Aus der zweiten Röntgenaufnahme ist dann zu entnehmen, ob die Wurzel vor oder hinter dem Drahtschatten liegt. An der so festgestellten Stelle legt man einen kleinen, U-förmigen Bogenschnitt an und hebelt dann mit dem Raspatorium den Schleimhautperiostlappen vom Knochen ab, so daß die Wurzel sichtbar wird. Eventuell überhängende Knochenkanten sind mit dem Meißel oder Rosenbohrer zu beseitigen, und die Wurzel wird dann am besten mit dem Hebel entfernt. Bei vielen Wurzeln bricht unter dem Druck des Hebels ein Stückchen nach dem andern ab. Man kommt da schneller und schonender zum Ziel, wenn man mit einem großen Rosenbohrer in den Alveolarfortsatz, je nach Lage der Wurzel bukkal oder palatinal, eine Rinne fräst und die Wurzelspitze freilegt. Mit der Kralle drückt man dann die Wurzel leicht aus der Alveole. Die Zange ist in diesem Falle kaum brauchbar, da die gewöhnlich morsche Wurzel von den Zangenbranchen entweder nicht gefaßt oder sehr leicht zerquetscht wird; außerdem setzt die Zange leicht ein Trauma am Zahnfleisch. Der Eingriff ist nach Glätten der Alveole mit ein paar Nähten beendet.

Retinierte Zähne können jahrzehntelang im Kiefer liegen, ohne irgendwie klinisch in Erscheinung zu treten, dann aber plötzlich auf Grund verschiedenartiger Reize, so z. B. infolge des konstanten Druckes einer Plattenprothese zu neuem Leben erwachen. Sie stellen also immerhin einen Unsicherheitsfaktor für den Wert einer Prothese dar und sind daher am besten vorher zu entfernen. In der Regel braucht man wohl nicht an das Vorhandensein impaktierter Zähne zu denken, es sei denn, daß besondere Symptome, wie Vorwölbungen des Knochens darauf hinweisen. Sicheren Aufschluß gibt hier wiederum nur das Röntgenbild. Die Schnittführung entspricht der Lage des retinierten Zahnes, und wird meistens bogenförmig gestaltet, nur bei oberen Weisheitszähnen wendet man besser den Kreuzschnitt an. Beim Entfernen des bedeckenden Knochens darf nicht zu wenig fortgenommen werden. Es ist soviel abzumeißeln, daß eine gute Uebersicht geschaffen wird und der Zahn unter Vermeidung von Gewaltanwendung leicht mit Hebel oder Zange entfernt werden kann. Nach der üblichen Wundfrisur ist der Wundspalt mit einigen Nähten zu schließen.

Sind bei der Extraktion von Zähnen die Knochenkanten nicht entfernt, so sind wir häufig gezwungen, das Versäumte nachzuholen, da die nichtresorbierten Alveolenwände derartige Beschwerden verursachen können, daß ein Tragen des Ersatzstückes unmöglich wird. Schleimhaut und Periost werden möglichst in Längsrichtung des Alveolarfortsatzes gespalten und mit dem Raspatorium

beiseitegeschoben. Nachdem der Herd in ausreichendem Maße freigelegt ist, werden die störenden Knochenteile mit der Luerschen Zange, kleinen scharfen Löffeln oder Rosenbohrern beseitigt. Es folgt dann das übliche Glätten des Knochens und Naht. Nach Kantorowicz läßt sich die Heilung solcher Wunden durch Massieren beschleunigen.

Auf die gleiche Weise werden auch die kleineren Geschwülste der Hartsubstanzen, Kieferexostosen und Odontome entfernt.

Fibrome wurden bislang mit dem Messer entfernt. Neuerdings hat man jedoch bei der Entfernung dieser Geschwülste mit der Diathermieschlinge gute Erfolge erzielt. In dem letzten Teil der Arbeit wird ein solcher Fall näher beschrieben werden.

Kapitel 2

Die Atrophie des Kiefers läßt häufiger, selbst bei sorgfältigsten Arbeitsmethoden unser Bemühen, eine funktionell vollwertige Plattenprothese zu schaffen, scheitern. Es ist in solchen Fällen ohne einen chirurgischen Eingriff schlechthin nicht auszukommen. Bevor wir uns den einzelnen Operationsmethoden zuwenden, ist es vielleicht angebracht, kurz die für eine Plattenprothese wichtigen anatomischen Daten anzuführen, sowie die einzelnen Atrophiestadien, die eine chirurgische Veränderung verlangen, und ihr Zustandekommen zu beschreiben.

Der Alveolarfortsatz ist im Oberkiefer mit einer derben Schleimhaut bedeckt, die mit dem Periost des Alveolarfortsatzes unverschieblich verbunden ist. An diese Gingiva propria, die nach Köhlers Vorschlag Kammhaut genannt wird, schließt sich die eigentliche Mundschleimhaut an. Weiterhin sehr wichtig für die Anfertigung einer Plattenprothese ist die Ausdehnung des Vestibulum oris, sowie die Ansatzstelle der die Umschlagsfalte durchbrechenden Bänder. Da sind zunächst einmal die Wangenbänder zu nennen, die seitlich von der Mittellinie ansetzen, und durch die Bewegung des Musculus buccinator oder des Musculus orbicularis oris ihre Lage ändern, teilweise aber auch durch Narbenbildung nach Zahnverlust entstanden sein können. Die Ansatzstelle des Lippenbändchens liegt marginalwärts zwischen den beiden mittleren Incisiven.

Nach Zahnverlust treten diese Falten stärker hervor, da der Alveolarfortsatz in seiner Höhe reduziert wird. Die Ansatzstellen derselben am Kieferkamm, sowie die Ansätze der Muskeln, die mit ihnen in Verbindung stehen, können dann auf der Kammhöhe liegen.

Die Atrophie des Alveolarfortsatzes ist sowohl zeitlich wie auch in ihrem Ausmaß individuell sehr verschieden. Nach Gottlieb soll sie von der Mauserungsfähigkeit des Knochens abhängen. Jedoch wissen wir über diese ganzen Vorgänge sehr wenig und können nur vermuten, daß Alter und Konstitution bei den individuellen Schwankungen eine Rolle spielen, aber niemals können wir den voraussichtlichen Umfang des Kammschwundes sowie den Zeitpunkt, zu dem dieser Resorptionsprozeß seinen Abschluß gefunden hat, angeben. Als Erfahrungstatsache steht höchstens dahin, daß der Alveolarfortsatz bei verschiedenen Rassen und Schädelformen verschieden hoch ist, und dementsprechend auch verschieden hohe Alveolarkämme entstehen können.

Auf Grund von Untersuchungen an einem sehr großen Material konnte Russow folgende drei Typen feststellen, die gewisse für die meisten Fälle charakteristische Merkmale aufweisen.

Typ I zeigt einen Alveolarfortsatz, der das Gaumengewölbe sehr stark überragt. Er besteht aus einem kompakten Wall, in den die Kieferhöhle nicht hineinragt. Der Alveolarfortsatz geht stellenweise ein wenig unter sich und zeigt eine gut entwickelte Tuberositas; die Falten und Muskelansätze liegen so hoch, daß sie die Prothese nicht behindern. Man kann wohl sagen, daß ein solcher Kiefer sich in idealer Weise zum Tragen eines Zahnersatzes eignet, jedoch zeigt er leider nur wenig Neigung, seine Form beizubehalten. Unter dem Druck der Prothese wird der in sich kompakte Kieferkamm schnell abgebaut. Gefördert wird dieser Vorgang durch entzündliche Schleimhautprozesse, die infolge Zersetzung von Speiseresten unter schlechtsitzenden und rauhen Ersatzstücken entstehen können. Nach Aufsaugen des Knochenkerns bleibt nur ein dicker, leicht beweglicher, manchmal gefalteter Schleimhautwulst übrig, ein sog. schlotternder Alveolarkamm. Ein solcher Kamm ist natürlich vor Anfertigung einer neuen Prothese abzutragen.

Bei Typ II finden wir breite, flache Alveolarfortsätze verbunden mit einer breiten Gaumenfläche. Eine so gute Retensionsmöglichkeit wie bei Typ I ergeben sie nicht, jedoch eine gute tragfähige Basis. Eine Atrophie der Kieferkämme ist nicht mehr zu befürchten, jedenfalls nicht in ausgedehnterem Maße, da die Alveolarfortsätze von der Kieferhöhle eingenommen werden. Bei dieser Form der Atrophie sind die Umschlagsfalten schon sehr flach und die Bänder setzen häufig so tief an, daß sie als störend empfunden werden und ihre operative Entfernung notwendig erscheint. Schröder empfiehlt, von dieser Möglichkeit ausreichenden Gebrauch zu machen, mehr als in der Praxis gewöhnlich geschieht. An diese Operation kann man dann gleich die Vertiefung der Wangentaschen anschließen, soweit es erforderlich ist.

Die zweifellos ungünstigsten Verhältnisse für die Prothese finden wir bei Typ III. Die Alveolarkämme sind fast ganz geschwunden, so daß Gaumen, Kieferkämme und Boden der Umschlagsfalte un-

gefähr in einer Höhe liegen. Die Schleimhautfalten greifen von der Wange und von den Lippen aus direkt auf die Umrandung des harten Gaumens über. Diese Fälle bieten in prothetischer Beziehung die größten Schwierigkeiten. Trotz eingreifender Operationen ist hier nicht immer ein befriedigendes Resultat zu erreichen, so daß man schließlich als ultimo ratio nur durch Anbringung von Spiralfedern, die die Prothese gegen den Unterkiefer abstützen, einen Halt erzielen kann.

Außer der Formveränderung, die der atrophische Oberkiefer durchmacht, gibt auch seine Lagebeziehung zum zahnlosen Unterkiefer bisweilen Anlaß zu einem chirurgischen Vorgehen.

Bei normal atrophierten Kiefern erscheint der Oberkiefer schmäler und kleiner als der Unterkiefer, da er infolge der anatomischen Verhältnisse, die besonders durch die mehr lippen- bzw. wangenwärts gerichtete Achsenstellung der Zähne bedingt sind, eine stärkere konzentrische Involution erfährt. Weicht die Zahnstellung von dieser Norm ab, so finden wir Verhältnisse, wie sie nach früherem Distalbiß aufzutreten pflegen: die steile Frontzahnstellung ließ nur eine geringe Atrophie des Alveolarfortsatzes eintreten, der häufig sogar in seiner Kammpartie kolbig verdickt erscheint. Ein solcher Befund läßt eine chirurgische Abtragung indiziert erscheinen.

Auch der Kammabstand, besonders in seinem hinteren Teil, gibt in garnicht so seltenen Fällen Veranlassung zum chirurgischen Vorgehen. Den niederen hinteren Kammabstand findet man immer in Kiefern, in denen früher ein offener Biß bestanden hatte, ferner meistens dann, wenn durch frühzeitiges Tragen einer Prothese im Frontbereich der Alveolarfortsatz in diesem Kieferbezirk schon stärker atrophiert ist. Auch kann bei einem Lückengebiß die Wanderung der Molaren mit ihrem Alveolarfortsatz in die Lücken des Gegenkiefers die Ursache der Verringerung des Kammabstandes bilden. Im gleichen Sinne kann schließlich noch die Retention oder nachträgliche Entwicklung eines Weisheitszahnes wirken, da infolgedessen die normale Atrophie dieses Teiles des Alveolarfortsatzes nicht einsetzen kann. In solchen Fällen muß der Alveolarfortsatz soweit abgetragen werden — man darf hierbei nicht zu ängstlich vorgehen —, daß ein genügend weiter Prothesenraum geschaffen wird, der sämtliche Kaubewegungen ohne irgendwelche Hemmungen ermöglicht. Die Operationstechnik unterscheidet sich nicht von der bei der Alveoloektomie geübten, die bereits beschrieben ist.

Die Technik und Ausführung der am atrophischen Oberkiefer nötigen Operationen.

Die Entstehung der schlotternden Alveolarkämme ist bereits oben beschrieben. Für ihre chirurgische Beseitigung gibt es verschiedene Methoden. Die Amerikaner Haskell, Supplee u. a. schlagen die Abtragung der Schleimhautwülste mittels Messer und Schere vor. Genauer ausgearbeitet und zum ersten Male in der Literatur beschrieben wurde dieses Verfahren von Worman. Man beginnt nach Worman mit der Trennung des beweglichen Kammes vom Knochen in der linken Tubergegend und arbeitet sich, immer dicht am Knochen bleibend, bis zur Mittellinie vor. Dann wiederholt man dasselbe auf der rechten Seite. Es ist besonders Obacht darauf zu geben, daß keine losen Gewebsteile und zerfranste Ecken zurückbleiben, also eine möglichst glatte Oberfläche geschaffen wird. An diesen ersten Teil der Operation schließt sich die Formung der Kieferpartie mittels Basisplatten an. Sofort nach der Operation wird ein Stentsabdruck genommen, dieser ausgegossen und auf dem so gewonnenen Gipsmodell eine Basisplatte aus Schellak oder Troubase angefertigt. Diese Platte läßt man einen Tag tragen und ersetzt sie dann durch eine Kautschukplatte, die fünf bis zehn Tage getragen werden muß. Dann kann die Prothese angefertigt werden.

Dieses Verfahren hat verschiedene Nachteile. Der Alveolarfortsatz wird in eine große Wundfläche verwandelt, die langsam zugranulieren muß. Solche durch Granulation und Epithelisierung gewonnene Schleimhäute zeigen sich sehr wenig resistent gegenüber dem Druck einer Prothese und reagieren gewöhnlich mit Dekubitalgeschwüren und mancherlei Beschwerden für den Prothesenträger. Außerdem sollte man es aus wundhygienischen Erwägungen heraus möglichst vermeiden, so große Wundflächen mit einer Kautschukplatte zu bedecken.

Um diese Nachteile der Wormanschen Methode auszuschalten, ging man dazu über, den beweglichen Kamm nicht einfach fortzuschneiden, sondern nur einen im Querschnitt keilförmigen Teil — die Spitze des Keils ist dem Alveolarfortsatz zugekehrt — zu entfernen.

Dann werden die Wundränder zusammengezogen, sodaß die Exzisionswunde vollkommen gedeckt ist. Die Operationsmethode erfordert jedoch eine ziemliche Erfahrung und ein gutes Augenmaß. Wird nämlich der Keil zu wenig umfangreich gestaltet, so bleibt ein Schleimhautwulst, der ein Wiederholen der Operation nötig machen kann. Wird dagegen zuviel entfernt, so wird die Wunde

nicht gedeckt, was man bei dieser Methode im Gegensatz zur Wormanschen gerade bezwecken will.

Dieser Schwierigkeit kann man leicht Herr werden, wenn man den Eingriff nach Angabe Praegers folgendermaßen abändert. Der bewegliche Alveolarkamm wird in seiner ganzen Länge halbiert, und beide Hälften werden mittels Raspatoriums vom Knochen abgehebelt. Jetzt können beide Lappen leicht um das richtige Maß gekürzt werden, da man durch häufiges Aneinanderpassen genau feststellen kann, wann dieser Punkt erreicht ist. Die Wundränder werden dann genau wie bei der keilförmigen Exzision mittels Naht aneinander vereinigt.

Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, daß die Naht auf den Alveolarkamm gelegt wird, und somit auf dem in prothetischer Beziehung wichtigstem Kieferabschnitt eine Narbe entsteht. Das Narbengewebe ist immerhin ein minderwertiger Gewebsersatz und bleibt infolge der Dünnheit der Epitheldecke empfindlich und leichter verletzlich. Diese Narbe kann man nach R. Müller dadurch vermeiden, daß man den Schnitt, wie es bei der Lappenverziehung üblich ist, auch bei der Resektion des schlotternden Alveolarkamms auf die bukkale Seite des Alveolarfortsatzes verlegt. Dann wird mittels Raspatoriums der bewegliche Kamm soweit palatinalwärts mobilisiert, bis die normale, nicht mehr verdickte Schleimhaut des Alveolarfortsatzes erreicht ist; auch der kurze bukkale Lappen wird ein Stückchen vom Knochen gelöst. Nach Entfernung des bindegewebigen Walls wird die jetzt zulang gewordene Schleimhaut des palatinalen Lappens wieder über den Alveolarkamm geklappt und nach entsprechender Kürzung mit dem bukkalen Lappen vernäht.

Diese Methode der Lappenverziehung findet vorteilhaft bei allen Operationen Anwendung, die mit einer Kürzung des Alveolarfortsatzes einhergehen; so erwähnten wir sie bereits bei der Extraktion mit nachfolgender Modellierung des Alveolarkamms. Gelingt es uns doch auf diese Weise, eine narbenfreie Kammhaut zu erhalten, ein Vorteil, der sich bei Anfertigung und Tragen eines Ersatzstückes sehr angenehm auswirkt.

Am häufigsten macht im Oberkiefer das mittlere Stadium der Atrophie, also dem Typ II nach Russow entsprechend, ein chirurgisches Vorgehen erforderlich. Es handelt sich hier um ein Beseitigen störender Lippen- und Wangenbänder, mit denen eine Vertiefung der Umschlagsfalte einhergehen muß.

In zahnlosen Kiefern, die früher ein Diastema der mittleren Schneidezähne aufzuweisen hatten, findet man immer ein sehr stark entwickeltes Frenulum, das infolge Einlagerung von Muskelzügen eine ziemliche Mächtigkeit bekommen kann. Manche Autoren schlagen vor, dieses Band einfach einzuschneiden und dann durch Tragen einer Prothese ein Verkleben der Wundränder zu verhindern. Dieses

Verfahren führt nicht immer zum gewünschten Erfolg, zumal wenn das Lippenbändchen nicht bis zu seiner oberen Ansatzstelle vom Alveolarfortsatz getrennt ist, oder der Patient infolge der kleinen Beschwerden das Tragen der Prothese zeitweilig unterläßt. Um diesen Eventualitäten vorzubeugen, ist es zweckmäßiger, das Lippenbändchen in toto zu exstirpieren. Zu diesem Zwecke wird mit einem scharfen Skalpell beiderseits neben dem Frenulum inzidiert, der das Bändchen enthaltende Schleimhautbezirk mobilisiert und mit Messer oder Schere am oberen Ende durchschnitten.

Die Schnittführung kann man nach Pfaff noch in der Weise modifizieren, daß man durch einen nach oben konvexen Bogenschnitt das Frenulum in der Höhe durchtrennt, in die man die Umschlagsfalte zu verlegen wünscht. Die möglichst restlose Entfernung des abgeschnittenen Teils des Lippenbändchens geschieht dann in der schon beschriebenen Weise. Die Wunde wird mit einem kleinen Jodoformgazestreifen belegt, der bei Vorhandensein einer Prothese mittels dieser leicht in der richtigen Stellung gehalten wird, wie es in unserem Fall geschehen ist.

Die sogenannten Wangenbänder zeigen im Vergleich zum Lippenbändchen weniger den Charakter eines Frenulums, sondern sind gewöhnlich reine Muskelansätze, soweit es sich nicht um Narben handelt. Um diese störenden Falten zu beseitigen, genügt in vielen Fällen ein Loslösen der Ansatzstellen vom Knochen. Nach der Operation wird durch Auftragen von Abdruckmasse der Rand des Ersatzstückes oder der zu diesem Zwecke angefertigten Kautschukplatte erhöht und erhält durch wiederholtes Einsetzen der erwärmten Abdruckmasse in die Wunde die Form der neu geschaffenen Umschlagsfalte. Die Wunde wird mit einem Jodoformgazestreifen belegt und die Prothese eingesetzt. Der Patient ist anzuweisen, die Prothese in den nächsten 24 Stunden nicht herauszunehmen. Die Abdruckmasse zum Erhöhen des Randes ersetzt man nach R. Müller zweckmäßig durch Dunlops-Zahnfleischverband, einem Paraffinpräparat, dem verschiedene Antiseptika aus der Reihe der Kresole und etwas Thymol zugesetzt sind. Diese Masse hat dieselben physikalischen Eigenschaften wie die Abdruckmassen, diesen jedoch voraus, daß sie die Heilungsvorgänge in der Wunde nicht im geringsten stört, sondern vielmehr unterstützt.

Wenn keine Prothese vorhanden ist, kann man das Verkleben der Wundränder sehr einfach dadurch verhindern, daß man sich mit Dunlops-Zahnfleischverband einen Abdruck der vertieften Umschlagsfalte verschafft, und diesen dann durch Nähte von einem Wundrand zum andern in der Mundhöhle fixiert.

Nach 14 Tagen ist die Wunde zugranuliert und fast restlos epithelisiert, sodaß der Ersatz angefertigt bezw. umgearbeitet werden kann.

Leider gelingt es nicht immer, mit dieser Behandlungsart zu dem gewünschten Resultat zu kommen. Besonders resistent in dieser Beziehung verhalten sich dicke Muskelansätze und narbige

Ueberbrückungen der Umschlagsfalte, wie sie anläßlich schwieriger Extraktionen oder Kieferverletzungen zurückbleiben können. Es liegt dies zum Teil daran, daß bei einfachem Durchtrennen dieser Bänder gern zipflige Enden entstehen, die einer glatten Verheilung im Wege stehen und noch nachträglich zu einer Verwachsung führen können. In solchen Fällen schafft man im hiesigen Institut durch keilförmige Exzision des gesamten Bandes glatte Wundflächen, die dann der Heilung per granulationen überlassen werden.

Ein zweites, ebenfalls erprobtes Verfahren steht uns nach Schröder in der plastischen Verlagerung des Bandes zur Verfügung. Bei dieser Methode wird das Band an der Ansatzstelle gelöst und weiter unten an der Kammbasis vernäht, am besten am Periost des Knochens fixiert. Durch dieses Vernähen der vom Alveolarkamm abpräparierten Ansatzstelle des Muskels in die Wunde wird die bukkale Wundfläche gedeckt, sodaß nur noch eine offene Wundfläche am Alveolarkamm resultiert, die der Heilung per granulationen überlassen wird. Das Tragen einer Prothese mit entsprechend geformten Rand entlastet die Nähte, die an sich sehr leicht ausreißen, und verhindert damit die Reposition des verlagerten Lappens. Die Wunde am Alveolarfortsatz wird in der üblichen Weise mit Jodoformgaze versorgt.

Pichler hat dieses Verfahren insofern modifiziert und verbessert, daß er die vom submukösen Gewebe befreite Schleimhaut der Wangenbänder möglichst für die Deckung der Wunde am Alveolarfortsatz zu erhalten sucht. Auf diese Weise erhält man die so wichtige unverschiebliche Schleimhaut am Alveolarfortsatz.

Zunächst legt man parallel zum Alveolarkamm in möglichster Entfernung von der Kammhöhe einen Schnitt nur durch die Dicke der Schleimhaut. Sodann wird der Schleimhautlappen sorgfältig bis nahe zur Kammhöhe abpräpariert und nach palatinal umgeschlagen. Der Lappen soll möglichst von submukösen Gewebsteilen befreit, andererseits auch nicht verletzt sein. Neben dem nach palatinal umgeschlagenen Schleimhautlappen wird nun das Periost eingeschnitten und mittels Raspatoriums nach bukkal bis zur Umschlagsfalte abgehebelt. Mit dem Abhebeln und Beiseiteschieben des Periosts sind auch gleichzeitig die Muskelansätze verschoben. Nun kann man, soweit es erforderlich ist, eine osteoplastische Operation am Kiefer anschließen. So wurde bei dem von uns behandelten Falle eine hinderliche Exostose entfernt, der Alveolarkamm schön gerundet und sauber geglättet. Auf diesen eventuell neu geformten, vorher vom Periost entblößten Knochen wird der zurückgeklappte Schleimhautlappen gelegt, und es besteht nun die Aufgabe, ein Anwachsen der Schleimhaut an den Knochen zu erwirken, ohne daß es den Weichteilen gelingt, sich dazwischen zu legen. Man erreicht dies einmal — so ist es von uns gemacht worden —, indem man den Schleimhautstreifen mit einer Prothese gegen den Knochen drückt. Es ist jedoch darauf zu achten, daß die Prothese genau paßt, widrigenfalls empfiehlt es sich, dieselbe

mit schwarzer Guttaperdia zu unterfüttern. Jedenfalls muß gesorgt werden, daß der dünne Schleimhautstreifen unter dem ungleichmäßigen Druck einer nicht ganz genau passenden Prothese keine Drucknekrosen bekommt. Außer dieser wohl meist geübten Retensionsmöglichkeit mittels Prothese kann man auch den freien Rand des Schleimhautstreifens durch einige Nähte mit der unteren, also der früher am Knochen angewachsenen Fläche des zurückgeschobenen Periost vernähen.

Zwischen dem Alveolarfortsatz und der Wangenschleimhaut bleibt eine Wundfläche zurück, die per sekundam heilen muß. Der herausgeschlagene Muskelperiostlappen kann an den Knochen nicht wieder anwachsen, da dieser mit Schleimhaut bedeckt ist und außerdem die Prothese dazwischen liegt. Die weitere Wundbehandlung wird in der üblichen Weise erfolgen. Die Prothese wird am besten nach einigen Stunden herausgenommen, und man überzeugt sich, ob die Schleimhaut durch den Prothesendruck gelitten hat. Gegebenenfalls sind die Druckstellen in der Prothese zu beseitigen. Die Heilung dauerte in dem von uns operierten Fall zehn Tage.

Diese Pichlersche Methode führt zu befriedigenden Resultaten; sie ist jedoch technisch nicht einfach durchzuführen. Das saubere Präparieren der Schleimhaut von der Submukosa ist außerordentlich schwierig, zeitraubend und häufig ein Einreißen der Schleimhaut nicht zu umgehen. Die Retension der Schleimhaut an den Alveolarkamm mittels Prothese vermag mitunter nicht ganz ein Anwachsen der abgehaltenen Weichteile an den Alveolarkamm zu verhindern. In solchen Fällen ist noch nachträglich die oben beschriebene Naht zu legen, ein Verfahren, das in dem engen Raum des Mundvorhofs eine sehr geschickte und geübte Hand voraussetzt.

Stellen schon die bisher beschriebenen Operationsmethoden an das Können des Operierenden teilweise große Ansprüche, so ist dies noch mehr der Fall, wenn der Involutionsprozeß des Oberkiefers dem Typ III des Russowschen Schemas entspricht, also Fehlen des Mundvorhofs, Alveolarfortsatzes mit Gaumenwölbung und Herunterreichen des Processus zygomaticus in den Auflagebereich der Prothese.

Die Bildung des Vestibulum oris bildet die erste Aufgabe in dem Zyklus der Operationen, die bei einem solchen Falle nötig werden. Nach einem Längsschnitt auf dem Alveolarkamm zwischen fester und beweglicher Schleimhaut wird von hier aus Schleimhaut und Periost mit Muskelansätzen mittels Raspatorien mobilisiert und dort wieder vernäht, wo die neue Umschlagsfalte liegen soll. Beim Abhebeln des Periosts vom labialen Teil des Kieferkamms in Gegend der Incisiven ist die Nähe der Apertura piriformis zu beachten. Die Apertura muß immer mit Schleimhaut bedeckt bleiben, jedoch empfiehlt es sich, mit einem umgebogenen Raspatorium die Schleimhaut soweit vom Knochen zu lösen, daß das Anlegen von zwei Nahtlöchern mittels Rosenbohrern möglich wird. Mit Hilfe dieser Knochenlöcher kann die Schleimhaut dann an der Apertura piri-

formis durch Naht befestigt werden. Das Vernähen der Schleimhaut an der Apertura piriformis entlastet die Knopfnähte am Periost sehr erheblich. So ist es nur möglich, einem Ausreißen der Periostnähte, die den Zugwirkungen der Lippe und Wange ausgesetzt sind, zu begegnen. Der von Periost und Schleimhaut entblößte Knochen wird mit Jodoformgaze bedeckt, die durch eine Kautschukplatte festgehalten wird. Nach etwa 14 Tagen ist der Knochen von frischem Granulationsgewebe bedeckt, das nach 4 bis 6 Wochen epithelisiert ist. Dieses von Waßmund angegebene Verfahren hat den Vorzug eines technisch leicht durchzuführenden Eingriffs, der eigentlich nur durch das Bohren der Knochenlöcher an der Apertura piriformis kompliziert wird, den Nachteil aller Weichteiloperationen im Munde, die per secundam heilen, nämlich zunächst Auftreten von Druckbeschwerden und später Narbenschrumpfungen, die das anfangs schöne Resultat zum Teil illusorisch machen.

Die ungünstigen Nachwirkungen dieser Operationsmethode lassen den Wunsch laut werden, eine Epithelbedeckung des Alveolarfortsatzes ohne unerwünschte Nebenerscheinungen zu bekommen. Dieses läßt sich einmal erreichen durch Bedecken des Knochens mit einem am Alveolarkamm gestielt bleibenden Schleimhautlappen aus dem Vestibulum, nachdem das zwischen Schleimhaut und Knochen liegende Gewebe — Submucosa und ev. auch Periost — beiseite geschoben ist. Dieses Verfahren ist bereits bei Entfernung der Wangenbänder beschrieben worden und wird auch natürlich zur Bildung der Umschlagsfalte benutzt. Dasselbe Resultat, jedoch häufig noch ein besseres, kann man durch Uebertragen von Oberhaut in die Mundhöhle erreichen; haben wir doch so einen Weg, selbst große Defekte in der Mundhöhle mit Epithel zu bedecken.

Der Versuch, Thierschlappen zum Ersatz von Mundhöhlenepithel zu benutzen, ist an sich schon alt. Er gelang jedoch immer nur unvollkommen, da man keine Methode hatte, diese Lappen unverschieblich in der Wunde zu befestigen. Esser kam als erster auf die glänzende Idee, von der Wunde mittels plastischer Abdruckmassen einen Abdruck zu nehmen. Mit diesem die Form der Wundhöhle genau wiedergebenden Negativ ist es möglich, den Thierschlappen sehr genau und gleichmäßig an die Wundfläche anzudrücken. Seit dieser Verbesserung der Operationstechnik hat die Transplantation von Thierschlappen in die Mundhöhle eigentlich erst praktischen Wert gewonnen.

Man schneidet längs des Kieferkammes zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut ein, und zwar soll der Schnitt ein wenig tiefer geführt werden, als die Prothese später reichen soll. Im Gegensatz zu den bisherigen Operationen ist darauf zu achten, daß der Knochen vom Periost bedeckt bleibt, da sonst die übertragenen Oberhautläppchen nicht anwachsen; jedoch sind lockere Gewebsteile vom Periost zu entfernen. Dann drückt man weiche

Abdruckmasse in die Wunde, und zwar so, daß die Wundhöhle ganz ausgefüllt wird. Nach Erhärten der Masse wird die Einlage entfernt, geglättet, mit Mastisol oder Eiweiß bestrichen, mit einem genügend großen und breiten Thierschlappen — Wundflächen nach außen — bedeckt und ohne Verschieben des Transplantats eingesetzt. Nähte von einem Wundrand zum andern halten die Einlage mit Transplantat an ihrer Stelle. Befestigen der Einlage an die Prothese empfiehlt sich im Oberkiefer erst nach Anheilen des überpflanzten Läppchens, da sonst infolge des wenig festen Sitzes der Prothese ein Anwachsen nicht gewährleistet ist. Der Thierschlappen kann an beliebiger Körperstelle entnommen werden, muß aber gleichmäßig dünn geschnitten sein. Nach Pichler ist der Lappen nach 10 Tagen angewachsen, und es kann nun die Einlage entfernt werden, die jetzt am besten mit der Prothese verbunden wird.

Die Erfolge, die man mit dieser Methode erzielte, sind sehr gute. Pichler hebt besonders die Widerstandsfähigkeit der Oberhaut gegen mechanische Einwirkungen und schädigende Einflüsse der Mundhöhle hervor. Ebenso berichtet Pickeril nur Günstiges über die Brauchbarkeit dieser Methode. Esser hatte unter 24 Transplantationen nicht einen Mißerfolg zu verzeichnen. Trotzdem fand dieses Verfahren kaum Aufnahme in weiteren Kreisen, da das Schneiden von Thierschläppchen zu kompliziert erscheint und außerdem gewöhnlich den Widerstand des Patienten findet.

Analog der Uebertragung von Oberhautläppchen überpflanzt Pickeril Knorpelstücke auf den vollkommen resorbierten Kieferkamm und schafft hierdurch einen brauchbaren Alveolarfortsatz mit Gaumenwölbung. Unseres Wissens ist dieses Verfahren bisher noch von keiner Seite bestätigt. Pichler, der der Thierschlappentransplantation so sehr das Wort redet, hält die Transplantation von Knochen oder Knorpel rein theoretisch wohl für möglich, einen praktischen Versuch lehnt er jedoch ab.

Eine zweite Methode zur Schaffung eines mittleren Gaumengewölbes hat in neuester Zeit Waßmund angegeben, und zwar verlagert er die Platte des harten Gaumens nach oben. Die Operation beginnt mit einem Schnitt auf der Höhe des Kieferkammes in seinem ganzen Umfang. Dann wird im Frontzahnbereich die Apertura piriformis sorgfältig frei präpariert, darauf mit besonderen Raspatorien die Schleimhaut von Nasenboden und Septum gelöst. Diese Arbeitsphase ist mit großer Vorsicht auszuführen, da ein Einreißen der Schleimhaut zwecks Vermeidung späterer Komplikationen nicht eintreten darf. Man exzidiert nun mit schmalen, geraden Meißeln und Scheren aus dem freigelegten Septum einen schmalen langen Keil, der an seiner breitesten Stelle an der Apertura piriformis 7 mm hoch sein soll. Von dem Schnitt auf der Höhe des Alveolarkamms wird Schleimhaut und Periost des harten Gaumens bis zu einer Entfernung von 1 cm vom Kamm gelöst. Dabei sind die Gefäße, die aus dem Foramen incisivum kommen, zu unterbinden, während Arteria und Vena palatina nicht verletzt

werden dürfen. Man durchbricht nun medial von der Kieferhöhle die Gaumenplatte mit Bohrlöchern, vereinigt diese mittels eines schmalen Meißels und drückt die nun gelöste Gaumenplatte so weit nach oben, bis der untere und obere Ausschnitt des teilweise exzidierten Septums sich wieder berühren. Dabei dreht sich die Platte um einen Punkt, der in seiner Lage der Spitze der keilförmigen Exzision am Nasenseptum entspricht. Gewöhnlich bricht die Platte in diesem Punkte ein, so daß ein Rückfedern derselben nicht zu befürchten ist. Durch Tragen einer entsprechend geformten Prothese kann man einer Rückfederung der Platte sicher vorbeugen. Die Nasenschleimhaut wird mit Tupfern dem verlagerten Nasenboden sanft angedrückt, der von Schleimhaut und Periost entblößte Alveolarkamm in üblicher Weise behandelt. Damit ist die Operation beendet.

Der Spalt ist im Munde durch Schleimhaut abgedeckt, zur Nasenhöhle besteht keine Kommunikation, da die Schleimhaut von ihrer Unterlage gelöst war und daher beim Hochschieben des Nasenbodens nicht einreißen konnte. Die durch Verziehen der Lappen an der palatinalen Seite des Alveolarfortsatzes entstandene Wundfläche wird der Heilung per granulationen überlassen.

Ein ebenso großzügiges Verfahren ist von Waßmund zur Beseitigung des Processus zygomaticus angegeben. Er tritt der allgemein vertretenen Ansicht entgegen, daß die Oberkieferhöhle immer von einer Knochenspange bedeckt sein müsse. Nach Ansicht Waßmunds hält eine aus Kieferhöhlenschleimhaut, Periost und Mundschleimhaut bestehende Wand den Beanspruchungen, die an die bukkale Wandung der Kieferhöhle gestellt werden, stand, und er entfernt daher die knöcherne Außenwand der Oberkieferhöhle, um so die für eine Prothese notwendige Umschlagsfalte zu schaffen.

Nach einem Schnitt auf dem Alveolarkamm, der zum Gaumen hin eine bogenförmige Anlage zeigt, wird Schleimhaut und Periost vom Alveolarfortsatz und Processus zygomaticus abgehebelt. Mit scharfem, sagittal angesetzten Hohlmeißel wird die Knochenwand abgetragen, ohne die Kieferhöhlenschleimhaut zu verletzen. Dabei wird vom Knochen so viel fortgenommen, wie er die Prothese stört und dann der anfangs gebildete Schleimhautperiostlappen so weit in die neue Umschlagsfalte vorgeschoben, daß er der Kieferhöhlenschleimhaut anliegt. Die Lage des Lappens wird durch eine Prothese mit entsprechend geformtem Rand gesichert; außerdem kann man den bogenförmig gestalteten Teil des Lappens mit einigen Knochennähten am Alveolarkamm fixieren.

Die von Waßmund angegebenen Operationsmethoden vermögen den vollkommen atrophierten Oberkiefer soweit zu verändern, daß mit Hilfe eines guten Funktionsabdruckes auch in den schwierigsten Fällen ein einigermaßen befriedigendes Resultat zu erreichen ist. Sie stellen jedoch an die Kunst des Arztes und die Ausdauer und Geduld des Patienten so große Anforderungen, daß ihre Indikation nur nach reiflichem Abwägen aller dafür und dagegen sprechender

Momente zu stellen ist. Bei richtiger Verwendung der präzisen Arbeitsmethoden, die uns in der modernen Prothetik zur Verfügung stehen, dürfte eine derartig weitgehende Operation in der Praxis wohl kaum notwendig werden. Ist doch im hiesigen Institut kein Fall bekannt geworden, der allen prothetischen Maßnahmen spottete und eine so tiefgreifende Umgestaltung der Mund- und Nasenhöhle erforderte.

Wie schon erwähnt, gibt in manchen Fällen nicht nur die Form des Oberkiefers, sondern auch seine Lage zum Unterkiefer Veranlassung zu einem chirurgischen Eingriff. So ist bei Prognathie häufig ein Vorspringen des frontalen Abschnittes zu beseitigen und ein wohlgeformter Alveolarkamm zu schaffen.

Man legt auf der Kammhöhe in Länge des zu beseitigenden Vorsprungs einen Schnitt an; von den Enden dieser Schnittlinie wird beiderseits ein Vertikalschnitt über den labialen Teil des Kieferkammes in die Umschlagsfalte geführt. Der Horizontalschnitt auf dem Kamm und die beiden Vertikalschnitte werden besser durch einen in die Gegend der Umschlagfalte geführten Bogenschnitt ersetzt. So gelingt es, ein Durchtrennen der wichtigen Kammhaut zu vermeiden. Nach Lösen der Schleimhaut am labialen Teil und Herausklappen des Lappens wird der überstehende Teil des Alveolarfortsatzes, hauptsächlich labial, mit Knochenzange oder Meißel entfernt. Dann folgt ein Glätten des Alveolarkammes und Vernähen, dem ein Kürzen des Lappens vorausgehen muß.

Wir erreichen durch diese Plastik einen Alveolarkamm, der eine günstigere Zahnstellung, ein Umfassen des Frontkamms mit dem Prothesenrand und eine dadurch bedingte erhöhte Retension des Ersatzes ermöglicht. Der kosmetische Erfolg besteht darin, daß die Prothese von der kurzen Oberlippe, die eine Prognathie gewöhnlich begleitet, besser bedeckt wird. In dieser Beziehung kann man noch durch Höherlegen der Umschlagsfalte eine weitere Verbesserung erzielen. Dadurch wird die Oberlippe beweglicher und lockerer, und bekommt so ein normales Aussehen.

Kapitel 3

Das Hochfrequenzschneideverfahren ist von R. Müller in die zahnärztliche Chirurgie eingeführt und zunächst bei der Gingivoektomie angewandt worden. Dieses Verfahren zeigt sich auch bei anderen Weichteiloperationen im Munde dem Messer in mancher Beziehung überlegen.

Das Schneiden mit dem Hochfrequenzstrom kommt dadurch zustande, daß sich zwischen der aktiven Elektrode, der Operations-

elektrode und dem Körper ein Funkenübergang, ein sog. Lichtbogen, ausbildet, unter dem das Gewebe auseinanderfällt wie gespalten von der Schneide eines scharfen Messers. (Kowarschik.) Zum Ausführen eines solchen Schnittes benötigt man eine Apparatur, die eine sehr hohe Funkenzahl liefert. Bei den deutschen Apparaten erreicht man diese Funkenzahl — 45—55 000 Funken pro Sek. besitzen eine ausgezeichnete Schneidekraft — mittels eingebauter Funkenstrecken. Diese Apparaturen sind weitaus wirtschaftlicher, als die teueren mit Elektronenröhren ausgerüsteten amerikanischen Hochfrequenzapparate, und befriedigen in ihrer Schneidewirkung vollkommen.

Mit dieser Apparatur sind wir imstande, Schnitte zu legen, wie sie mit dem Messer nicht besser ausgeführt werden können. Man kann eine so schmale Koagulationszone erreichen, daß selbst kleinste kapilläre Gefäße nicht mehr verschlossen werden. Arbeitet man mit einer etwas breiteren Koagulationszone, so kommt es zu einem Verschluß der oberflächlichen Gefäße, und man genießt den unbestreitbaren Vorteil, im blutleeren, also sehr übersichtlichen Operationsfeld arbeiten zu können. Durch die Verschorfung werden neben den Blutgefäßen auch die Lymphspalten und -gefäße geschlossen, wodurch die Gefahr einer Infektion wesentlich herabgesetzt wird, zumal die Bakterien infolge der Wärmewirkung in der Nähe der Elektrode abgetötet werden, und so eine aseptische Schnittfläche gewonnen wird, die eine Keimverschleppung unmöglich macht. (R. Müller.)

Diesen Vorteilen des Hochfrequenzschnittes steht gegenüber, daß nach kürzlich durchgeführten Untersuchungen von Hauberrisser mit dem Skalpell gesetzte und vernähte Wunden schneller und besser verheilen. Dasselbe wurde im hiesigen Institut festgestellt, und man konnte damit die von Hauberrisser gemachte Erfahrung nur bestätigen. Wucherpfennig erklärt diese verlangsamte Heilung damit, daß auch beim koagulationsarmen Hochfrequenzschnitt die Koagulationszone immer breiter ist als die Nekrosezone nach einem Schnitt mit dem Skalpell. Aus diesem Grunde dürfen die Nähte erst nach längerer Zeit entfernt werden, was gewöhnlich infizierte und sezernierende Stichkanäle zur Folge hat. Infolgedessen wendet man den Hochfrequenzschnitt prinzipiell nur bei der Oberflächenchirurgie an, also bei solchen Operationen und Schnitten, die der spontanen Granulation und Epithelisierung überlassen werden sollen. (Immenkamp.)

Da die von Pichler ausgearbeiteten Verfahren zur Epithelbedeckung der Wunde, die zur Vertiefung der Umschlagsfalte und Beseitigung der Bänder gesetzt werden muß, teilweise infolge der Beschaffenheit der Schleimhaut — narbige und atrophe Schleimhaut eignet sich nicht zur Lappenbildung — nicht anwendbar sind oder — man denke an die Oberhauttransplantation — dem Widerstand des Patienten begegnen, wird man in der Praxis wohl in den meisten Fällen diese Wundfläche der Heilung per granulationem

überlassen. Bei Ausführung solcher Operationen läßt sich, wie bereits erwähnt, das elektrische Schneideverfahren mit gutem Erfolg verwenden.

Die Elektrode, die wir zur Operation benutzen, besteht aus dünnem 0,1 — 0,2 mm dickem Draht, der nach R. Müllers Vorschlag schlingenförmig gestaltet ist. Mit dieser Schlinge legt man an der Grenze zwischen beweglicher und unbeweglicher Schleimhaut parallel zum Alveolarfortsatz einen Schnitt an, der so tief geführt wird, wie die neue Umschlagsfalte reichen soll. Die Elektrode wird mit geringem Druck rasch über das zu trennende Gewebe geführt. Man erhält so einen glatten Schnitt, und vermeidet eine übermäßige Erwärmung des Alveolarknochens, der dem Strom einen erhöhten Widerstand entgegensetzt und sich infolgedessen stärker und schneller erwärmt. Dies so geschaffene Vestibulum oris wird auseinandergeklappt und eine ev. noch bestehende Blutung mit dem Koagulationsknopf, einer knopfförmig gestalteten Elektrode, zum Stehen gebracht. Die Wunde wird dann in üblicher Weise mit Jodoformgaze bedeckt, die durch eine Prothese mit einem der neuen Umschlagsfalte angepaßten Rand in ihrer Stellung gehalten wird. Die vollständige Epithelisierung des Wunddefektes war in dem von uns operierten Fall nach drei Wochen beendet.

Bei dieser Operationsmethode ist ein Verkleben der Wundränder infolge der Koagulationszone nicht zu befürchten, auch wenn die Prothese nicht dauernd getragen wird. Durch die Verschorfung ist ein so guter Verschluß der Gefäße geschaffen, daß die Möglichkeit einer Wundinfektion sehr stark herangesetzt ist. Bei der Elektrode ist darauf zu achten, daß die Schlinge die nötige Stabilität besitzt. Nach Immenkamp kann man dies dadurch erreichen, daß man nur die Schlinge aus dem Elektrodengriff herausragen läßt.

Sehr gut hat sich die chirurgische Diathermie bewährt bei Abtragung gutartiger Geschwülste; es ist hier vor allem an die gern symmetrisch am Alveolarkamm auftretenden Fibrome gedacht. Ebenso lassen sich schlotternde Alveolarkämme mit der Schlinge entfernen, wenn man nicht eines der anderen Verfahren vorzieht, die ein Erhalten des Epithels gestatten.

Die Operationstechnik unterscheidet sich insofern von der eben beschriebenen, daß man nicht mit längs gerichteter, sondern mit quer gerichteter Schlinge schneidet. Auf diese Weise erhält man den sog. Hohlschnitt, der dadurch charakterisiert ist, daß bei jedem Schnitt ein Gewebsteil gewissermaßen abgehobelt wird. Man entfernt nun soviel von der störenden Geschwulst, bis der Alveolarfortsatz die richtige Form erhalten hat.

Literatur-Verzeichnis

Axhausen: Allgemeine Chirurgie (Wundlehre); Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde Bd. I, Teil 1, S. 857 (1925).

Bruhn: Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. III. Zahnärztliche Prothetik; Bergmann, München 1931. S. 315 ff.

Cook: Statistics obtaines by clinical and roentgenographic examinations of five hundred edentulous and partially edentulous mouths. The Dental Cosmos LXIX, Nr. 4, S. 349 (1927).

Esser: Neue Wege für chirurgische Plastiken durch Heranziehung der zahnärztlichen Technik. Bruns Beiträge für klinische Chirurgie Bd. 103, S. 547.

Flohr: Die Anwendung der Diathermie in der Zahnheilkunde; Meusser, Berlin 1930. S. 114 ff.

Frahm: Surgery and the denture base. American Dental Surgeon XLIX, Nr. 1, S. 7 (1929).

Hadsworth: Examination and treatment of the hard and soft tissues of the mouth. Oral Topics IV, Nr. 46, S. 1027 (1925).

Immenkamp: Ein Beitrag zur Frage der Gingivoektomie mittels chirurgischer Diathermie. Zahnärztliche Rundschau 1931, S. 2254. (Nr. 51, 52.)

Kantorowicz: Handwörterbuch der Zahnheilkunde. Bd. III; Barth & Meusser, Leipzig und Berlin 1931. S. 2081 ff.

Köhler: Die Elemente der klinischen Prothetik; Meusser, Berlin 1926. S. 51 ff.

Kowarschik: Die Diathermie; I. Springer, Berlin 1928. S. 188 ff.

Loos: Chirurgie der Mundhöhle. Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde Bd. III, Teil 1, S. 172 (1927).

Majumdar: Alveolektomie. Jndian Dental Journal XVIII, Nr. 4, S. 85 (1929).

Molt: Preparation of the mouth for dentures. The Dental Magazine XLIII, Nr. 4, S. 223 (1926).

Moskowitz: Ueber Verpflanzung Thierschscher Epidermisläppchen in der Mundhöhle. Archiv für klinische Chirurgie Bd. 108, S. 216.

Müller: Pathologie und Therapie der Zahnlockerung. Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde Bd. V, Teil 1, S. 407 (1929).

Müller: Die Diathermie in der Zahnheilkunde. Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift 1930, S. 462 (Nr. 9).

Neumann: Führer durch die operative Zahnheilkunde; Berlinische Verlagsansalt, Berlin 1929. S. 148.

Oppler: Grundzüge der Orthodontie; Berlinische Verlagsanstalt, Berlin 1928. S. 204.

Pichler u. Trauner: Die Alveolarkammplastik. Zeitschrift für Stomatologie 1930, S. 673 (Nr. 8).

Pickeril: The surgical preparation of the mouth for dentures. Dental Science Journal of Australia VIII, Nr. 4, S. 145 (1928).

Praeger: Einführung in die zahnärztliche Operationslehre und Röntgendiagnostik; Hirzel, Leipzig 1926. S. 51, 60.

Praeger: Ueber die Resektion beweglicher Alveolarkämme. Correspondenzblatt für Zahnärzte 1929, S. 73 (Nr. 3).

Ralston: Alveolectomie. Journal of the American Dental Association XVI, Nr. 5, S. 896 (1929).

Russow: Der senile Oberkiefer und seine Beziehungen zum Aufbau der Prothese. Inaugural-Dissertation, Berlin 1923.

Scheff-Pichler: Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. IV; Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien 1929. S. 181 ff. Bd. VI; Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien 1931. S. 7 ff.

Schröder: Lehrbuch der technischen Zahnheilkunde. Bd. I; Meusser, Berlin 1925. S. 195 ff.

Waßmund: Ueber chirurgische Formgestaltung des atrophischen Kiefers zum Zwecke prothetischer Versorgung. Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1931, S. 303 (Nr. 3).

Weiser: Ein Jahr chirurgisch-zahnärztliche Tätigkeit im Kieferspitale. Zeitschrift für Stomatologie 1918, S. 133 (Nr. 5).

Worman: Mucosal resection in occasional edentulous cases. The Dental Cosmos LXX, Nr. 8, S. 782 (1928).

Wucherpfennig: Das elektrische Schneiden mit der Diathermieschlinge in der operativen Dermatotherapie und kleinen Chirurgie. Münchener Medizinische Wochenschrift 1929, S. 786 (Nr. 19).

Wucherpfennig: Das elektrische Schneiden mit der Diathermieschlinge bei kleinen chirurgischen Eingriffen. Der Chirurg 1930, S. 300 (Nr. 7).

Wucherpfennig: Ueber das elektrische Schneiden mit der Drahtschlinge in der operativen Dermatotherapie und kleinen Chirurgie unter besonderer Berücksichtigung der Hauttuberkulose; G. Fischer, Jena 1932.

Wustrow: Die Plattenprothetik. Misch, Fortschritte der Zahnheilkunde Bd. I, Teil 1, S. 857 (1925).

Lebenslauf.

Ich, Hans Heinrich Ernst Steinwede, Sohn des Reichsbahn-Bauoberinspektors Otto Steinwede aus Kirchweyhe, Kreis Syke, wurde am 5. Juni 1909 zu Halle (Westfalen) geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule in Atter, Kreis Osnabrück, besuchte ich das Ratsgymnasium zu Osnabrück und das Alte Gymnasium zu Bremen, wo ich am 17. Febr. 1928 die Reifeprüfung bestand, um mich dann dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Ich studierte an den Universitäten Tübingen, Münster, Hamburg und Münster. In Münster bestand ich am 14. Dez. 1931 das zahnärztliche Staats-Examen mit dem Prädikat „sehr gut". Das achte Semester verwandte ich zur Fertigstellung meiner bereits früher begonnenen Inaugural-Dissertation über das Thema: „Die chirurgische Vorbereitung des Oberkiefers für eine Plattenprothese".

Für die Anregung zu vorstehender Arbeit bin ich Herrn Prof. Dr. R. Müller zu großem Dank verpflichtet. Mein besonderer Dank gilt noch Herrn Oberassistent Dr. Immenkamp, der mir bei der Beschaffung des notwendigen praktischen und theoretischen Materials stets gern mit Rat und Tat zur Seite stand.